

**ANALISIS PEMANFAATAN
TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI
DALAM PROSES PEMBELAJARAN PADA SMK NEGERI
SE-KOTA MAKASSAR**

¹⁾Nurfaeda, ²⁾Purnamawati, ³⁾Anas Arfandi

Prodi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan
Universitas Negeri Makassar

Email: ¹⁾nurfaeda23@gmail.com, ²⁾purnamawati@unm.ac.id, ³⁾anas.arfandi@unm.ac.id

Abstract: This study was aimed to: (i) describe the level of using of ICT in learning at Vocational High Schools in Makassar City based on the CMM approach. (ii) describe the factors that influence of ICT utilization in learning process at Vocational High Schools in Makassar City based on RMAF components. (iii) describe efforts to apply of ICT utilization in learning process at Vocational High Schools in Makassar City. This study is the kind of mixed method research of sequential explanatory strategy approach. Analysis of ICT utilization level is using Resiliency Maturity Assessment Framework (RMAF) with Capability Maturity Model (CMM) approach. This study was conducted in 5 Vocational High Schools (SMK) in Makassar City including of (SMKN 2, SMKN 3, SMKN 4, SMKN 5, and SMKN 7 Makassar). The subject of this study is including of 5 principals, 5 heads of ICT majors, 25 teachers and 25 students. The method of data collecting is using questionnaires, interviews, observations and documentations. The result of this study shows that: (i) The level of ICT utilization in learning at Vocational High Schools in Makassar City for level 4 in managed and measurable is 3,68 based on the CMM approach. (ii) The factors that influence well in the use of ICT in the learning process in the Vocational Schools throughout Makassar City are in accordance with the RMAF layer components, including: Facility Factors (layer-1), Internet Network Factors (layer-2), Personal Factors (layer -4), and Process Factor (layer-5). Then the factors that are not good at influencing the use of ICT in the learning process in the Vocational High Schools throughout Makassar are in accordance with the RMAF layer components, namely: Application Factors and Data (layer-3). (iii) The efforts to apply ICT utilization in learning process at Vocational High Schools in Makassar City towards the students for criteria is very good that is 4,27 and presentage level is 92,85% which is highest while for teachers is very good for the criteria that is 4,61 and presentage level 92,85% is highest based on the presentage formula of study.

Keywords: Utilization of ICT, RMAF, and CMM

Penelitian ini bertujuan untuk: (i) mendeskripsikan tingkat pemanfaatan TIK pada pembelajaran di SMK Negeri Se-Kota Makassar berdasarkan pendekatan CMM. (ii) mendeskripsikan faktor-faktor yang mempengaruhi dalam pemanfaatan TIK pada

proses pembelajaran di SMK Negeri Se-Kota Makassar berdasarkan komponen RMAF. (iii) mendeskripsikan bagaimana kemampuan guru dan siswa dalam pemanfaatan TIK pada proses pembelajaran di SMK Negeri se-Kota Makassar. Penelitian ini merupakan jenis penelitian *mixed method* pendekatan *strategi eksplanatoris sekuensial*. Analisis tingkat pemanfaatan TIK menggunakan komponen *Resiliency Maturity Assessment Framework* (RMAF) dengan pendekatan skala *Capability Maturity Model* (CMM). Penelitian ini dilaksanakan pada 5 (lima) SMK Negeri di kota Makassar (SMKN 2, SMKN 3, SMKN 4, SMKN 5, dan SMKN 7 Makassar). Subjek penelitian terdiri dari 5 kepala sekolah, 5 ketua jurusan TIK, 25 guru dan 25 siswa. Metode pengumpulan data menggunakan kuesioner, wawancara, observasi, dan dokumentasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (i) Tingkat pemanfaatan TIK dalam proses pembelajaran pada SMK Negeri se-Kota Makassar berada pada tingkat/level 4 Managed and Measurable yaitu 3.68 berdasarkan pendekatan CMM. (ii) Faktor-faktor yang mempengaruhi dengan baik dalam pemanfaatan TIK pada proses pembelajaran di SMK Negeri se-Kota Makassar berdasarkan komponen layer RMAF, antara lain: Faktor Fasilitas (layer-1), Faktor Jaringan Internet (layer-2), Faktor Personal (layer-4), dan Faktor Proses (layer-5). Kemudian faktor yang kurang baik dalam mempengaruhi pemanfaatan TIK pada proses pembelajaran di SMK Negeri se-Kota Makassar sesuai dengan komponen layer RMAF, yaitu: Faktor Aplikasi dan Data (layer-3). (iii) Kemampuan guru dalam pemanfaatan TIK pada proses pembelajaran di SMK Negeri se-Kota Makassar dalam kriteria yang sangat baik yaitu 4,61 dan tingkat persentasenya 92,85% sangat tinggi sedangkan kemampuan siswa dalam kriteria sangat baik yaitu 4,27 dan tingkat persentasinya 92,85% sangat tinggi berdasarkan rumus persentase penelitian.

Kata kunci: Pemanfaatan TIK, RMAF, dan CMM

PENDAHULUAN

Perkembangan dunia pendidikan Indonesia, era revolusi industri 4.0 memberi dampak keharusan perubahan pada pola pembelajaran di sekolah yang masih bersifat tradisional berbasis kertas (*paper*) menjadi berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Kehadiran TIK dalam dunia pendidikan berdampak pada terwujudnya pembelajaran yang efektif, menyenangkan, dan melibatkan siswa secara aktif. Kemampuan keutuhan TIK dalam menyampaikan pesan sangat signifikan. TIK dalam bidang pendidikan, telah mengubah paradigma penyampaian materi pelajaran kepada peserta didik. Salah satu contoh pemanfaatan TIK dalam pendidikan dengan memanfaatkan teknologi seperti komputer/*laptop*, jaringan internet, dan *smart phone* sebagai sumber atau media belajar.

Perkembangan TIK saat ini dapat memberikan peluang baru kepada dunia pendidikan untuk dapat mengembangkan model-model pembelajaran baru untuk menutup kelemahan-kelemahan yang muncul dari pelaksanaan pembelajaran yang selama ini diterapkan. Salah satu upaya yang telah dicanangkan pemerintah selama ini adalah pelaksanaan *ICT Based School Management* (Manajemen Sekolah Berbasis TIK) dan *ICT Based Learning* (Pembelajaran Berbasis TIK) yang diharapkan dapat meningkatkan pelayanan sekolah terhadap seluruh warganya. Muaranya adalah peningkatan mutu lulusan yang mampu bersaing di jenjang pendidikan tinggi lanjutan ataupun di kancah global dalam dunia industri.

Menghadapi abad ke-21, UNESCO melalui "*The International*

Commission on Education for the Twenty First Century" yang dikutip oleh seorang tokoh, merekomendasikan pendidikan yang berkelanjutan (seumur hidup) yang dilaksanakan berdasarkan empat pilar proses pembelajaran, yaitu: *Learning to know* (belajar untuk menguasai pengetahuan), *Learning to do* (belajar untuk menguasai keterampilan), *Learning to be* (belajar untuk mengembangkan diri), dan *Learning to live together* (belajar untuk hidup bermasyarakat). Untuk dapat mewujudkan empat pilar pendidikan di era globalisasi informasi sekarang ini, para guru sebagai agen pembelajaran perlu menguasai dan menerapkan TIK dalam pembelajaran di sekolah (Soedijarto, 2000).

Guru dituntut untuk mampu menggunakan TIK sebagai sumber belajar, salah satunya dengan menggunakan akses internet, karena internet merupakan sumber informasi yang tak terbatas. Selain mampu menggunakan TIK sebagai sumber belajar, guru juga dituntut untuk mampu menciptakan pembelajaran kreatif dan inovatif yang terintegrasi dengan TIK. Sebab pembelajaran yang kreatif dan menyenangkan merupakan hal yang sangat penting, karena dapat membantu siswa untuk berhasil dalam pembelajaran, menciptakan solusi dalam memecahkan masalah, mempengaruhi kehidupan siswa, serta menimbulkan rasa senang dan puas (Rusi, Restiyanti dkk: 2014).

Renstra Depdiknas 2010-2014 mengamanatkan bahwa upaya peningkatan mutu, relevansi, dan daya saing pendidikan dilakukan melalui penguatan program-program diantaranya pendayagunaan teknologi informasi dan komunikasi dalam

pendidikan, termasuk e-learning. Seiring perkembangan teknologi informasi dan tuntutan kemajuan teknologi, saat ini sebagian sekolah menengah telah banyak yang menerapkan ICT dalam proses pembelajaran di sekolah. Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran menjadi kebutuhan yang penting, dalam menyelenggarakan pendidikan abad XXI. Apalagi pada perubahan Kurikulum 2013 yang segera dilaksanakan, pembelajaran dengan memanfaatkan TIK sudah merupakan suatu keharusan untuk pembelajaran. Teknologi sudah tidak dapat dipisahkan dari generasi muda sekarang, sehingga untuk mendukung suksesnya pembelajaran, sekolah harus siap dengan tren pemanfaatan TIK.

Sejalan dengan itu, penerapan kurikulum 2013 memberikan pengaruh terhadap penggunaan TIK dalam pembelajaran. Setelah penerapan kurikulum 2013 maka mengakibatkan tidak adanya pelajaran TIK, tetapi pelajaran TIK diintegrasikan keseluruhan mata pelajaran yang ada. Jika sebelumnya TIK hanya sebatas pada membuka, mengetik, dan pembelajaran browsing, maka yang diinginkan oleh kurikulum 2013 adalah kemampuan tersebut langsung diaplikasikan untuk kegiatan belajar mengajar (Kemendiknas: 2007)

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, menjelaskan bahwa standar sarana dan prasarana adalah standar nasional pendidikan yang berkaitan dengan kriteria minimal tentang ruang belajar, tempat berolahraga, tempat beribadah, perpustakaan, laboratorium, bengkel kerja, tempat bermain, tempat berkreasi dan berekreasi, serta sumber

belajar lain, yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran, termasuk penggunaan teknologi informasi dan komunikasi. Hal tersebut menunjukkan bahwa pengadaan sarana dan prasarana untuk mendukung pemanfaatan TIK saat ini sudah merupakan standar yang harus diterapkan di sekolah. Pemanfaatan TIK dalam proses pembelajaran, serta pengaplikasian TIK dalam pembelajaran sudah menjadi standar yang harus diterapkan oleh masing-masing sekolah.

Untuk selanjutnya, penelitian ini akan menganalisis tingkat pemanfaatan TIK dalam proses pembelajaran pada SMK Negeri Makassar, karena berdasarkan observasi awal yang sudah dilaksanakan sebelumnya, SMK Negeri se-Kota Makassar melaksanakan proses belajar mengajar dengan pendekatan pembelajaran berbasis komputer namun masih sangat rentan dimanfaatkan dengan baik penggunaan TIK dalam proses pembelajaran maupun dalam manajemen administrasi sekolah yang disebabkan oleh keterbatasannya penyediaan fasilitas TIK disekolah. Hasil studi yang dihasilkan diharapkan dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam rangka menyusun langkah yang mendukung pemanfaatan TIK dalam proses pembelajaran pada SMK Negeri Makassar. Selanjutnya tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mendapatkan hasil pengukuran yang akurat dalam hal pemanfaatan TIK dalam proses pembelajaran dan meningkatkan kualitas pemanfaatan TIK sesuai dengan standar yang diterapkan pada Kurikulum 2013. Selain itu untuk mengetahui tingkat kematangan pemanfaatan TIK dalam proses pembelajaran yang sudah diterapkan pada sistem kurikulum 2013.

Untuk melakukan analisis tingkat pemanfaatan TIK dilakukan dengan menggunakan *framework Resiliency Maturity Assessment Framework (RMAF)*. Melihat sekolah sebagai sebuah organisasi, *framework RMAF* merupakan salah satu model dan evaluasi untuk mengukur tingkat pemanfaatan TIK dilihat dari pemanfaatan teknologi, aplikasi, data, personal dan proses. Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan untuk melihat tingkat pemanfaatan TIK di bidang pendidikan adalah dengan menggunakan pendekatan *Capability Maturity Model (CMM)*, Bhamidiparty: 2007.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul ***Analisis Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Proses Pembelajaran di SMK Negeri Se-Kota Makassar***.

Pemanfaatan TIK dalam Proses Pembelajaran

Berikut adalah beberapa pemanfaatan TIK dalam pembelajaran (Karlina, dkk 2013), yaitu:

1. Memanfaatkan fasilitas multimedia yang sudah tersedia untuk mempermudah kegiatan yang dilakukan selama proses pembelajaran, misalnya untuk persentasi. Jika dulu persentasi hanya menggunakan media OHP yang menonton, sekarang persentasi sudah dapat ditampilkan dengan 27 LCD projector dan dibuat lebih kreatif dengan menampilkan berbagai konten multimedia, gambar, video, suara dan sebagainya.
2. Memanfaatkan internet untuk proses pembelajaran jarak juh (kelas

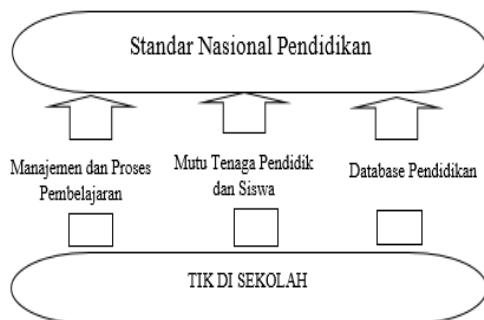
virtual). Kelas virtual ini sudah menjadi tran di era globalitas sekarang. Karena kelas virtual memiliki beberapa keuntungan, seperti peserta didik yang mengekspresikan diri, bersosialisasi, saling berbagi pengetahuan, meninfkatakan kreativitas dan menumbuhkan cara belajar yang mandiri.

3. Memungkinkan peserta didik untuk berdemonstrasi dengan perangkat multimedia yang sudah ada. Misalnya, menampilkan suatu kegiatan eksperimen dengan tujuan eksperimen dengan tujuan untuk memperlihatkan cara yang dilakukan dalam eksepimen tersebut.

Menurut (Rusman, dkk 2011) mengemukakan beberapa contoh penggunaan perangkat TIK untuk kepentingan pembelajaran:

1. Penggunaan media pembelajaran *LCD Projector* oleh pendidik dalam penyampaian materi pelajaran melalui aplikasi Power Point, dan aplikasi presentasi lainnya.
2. Penggunaan komputer sebagai sarana praktek terhadap materi-materi tertentu yang memang membutuhkan fasilitas komputer seperti, penggunaan aplikasi office, desain grafis.
3. Pemanfaatan internet, *e-learning*, *e-mail* untuk proses pembelajaran jarak jauh atau kelas virtual.

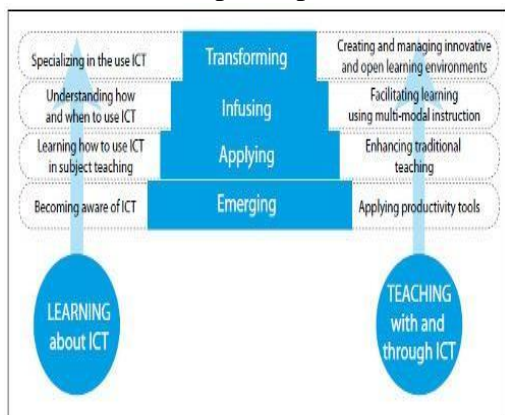
Dengan pemanfaatan TIK, manajemen sekolah dan tenaga kependidikan di dalam sekolah dapat meningkatkan administrasi sekolah dan aliran informasi yang efesien untuk mendukung pencapaian standar pendidikan dan proses desentralisasi pendidikan di Indonesia dapat ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



Gambar 1. Skema Penerapan TIK di Sekolah dalam Kaitannya dengan Pencapaian Standar Nasional Pendidikan, (Noni, 2009)

TIK dalam pendidikan erat kaitannya dengan peningkatan kualitas pendidikan nasional Indonesia. Paradigma yang mendasari integrasi TIK dalam pendidikan adalah: 1) *ICT as a Tools* atau TIK sebagai alat-alat teknologi yang dapat dijadikan sebagai pelaku dalam pendidikan; 2) *ICT as a Content* atau TIK sebagai bagian dari materi; 3) *ICT as program application* atau TIK sebagai alat bantu untuk mengumpulkan, mengelola, menyimpan, menyelidiki, membuktikan dan menyebarkan informasi penting secara efektif dan efisien (Munir, 2009).

Dalam kaitannya dengan pengintegrasian TIK ke dalam pembelajaran, UNESCO membaginya ke dalam 4 tahapan seperti Gambar 2.3.



Gambar 2.3. Model Tahapan Pembelajaran dengan TIK (UNESCO, 2004)

Berdasarkan Gambar 2.3, bahwa tahap pengintegrasian TIK dalam pembelajaran ada 4 tahapan, yaitu *emerging*, *applying*, *infusing*, dan *transforming*.

Tahap pertama *emerging* yaitu *becoming aware of ICT* (menyadari TIK), pada tahap ini lebih menekankan pada pengenalan dasar TIK. Guru dan siswa sedang berusaha untuk memahami fungsi dan juga kegunaan dari perangkat TIK.

Tahap kedua *applying*, yaitu *learning how to use ICT* (belajar bagaimana menggunakan TIK), pada tahap ini guru dan siswa sudah mampu belajar tentang bagaimana cara menggunakan TIK, sesuai kegunaannya dan fungsinya masing-masing.

Tahap ketiga *infusing*, yaitu *understanding how and when to use* (mengerti bagaimana dan kapan harus menggunakan TIK), pada tahap ini guru dan siswa sudah dapat memahami, bagaimana dan kapan dia harus menggunakan TIK sesuai dengan kebutuhan dan tujuan yang hendak dicapai.

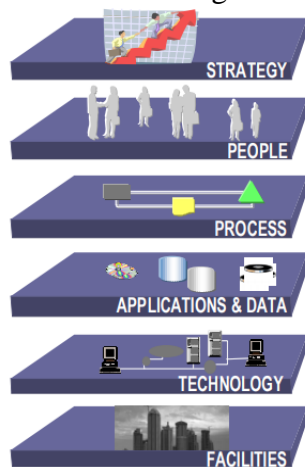
Tahap keempat *transforming*, yaitu *specializing in the use ICT* (menjadi ahli dalam penggunaan TIK), pada tahap ini guru dan siswa sudah sangat mahir dalam menguasai atau menggunakan TIK, siswa pada tahap ini mengarah ke bidang keahliannya, untuk menjadi seorang professional (UNESCO, 2004).

TIK juga mencakup berbagai jenis media informasi dan komunikasi lainnya, tidak hanya mengandung pengertian komputer dan internet saja. Pada dunia pendidikan seharusnya saat siswa belajar tentang TIK (*learning about ICT*), siswa juga belajar dengan menggunakan atau melalui TIK (*learning with and or through ICT*) dan guru mengajar dengan menggunakan

atau melalui TIK (*teaching with and through ICT*), (Hariyadi, 2016).

Resiliency Maturity Assesment Framework (RMAF) Dalam Proses Pembelajaran

Menurut Bhamidipaty, dkk (2007) *Resiliency Maturity Assesment Framework* (RMAF) adalah salah satu *framework* untuk melakukan penilaian terhadap kematangan layanan TIK pada sebuah organisasi seperti sekolah. RMAF memiliki enam layar kunci untuk menentukan tingkat kematangan layanan TIK pada sebuah sekolah, seperti Strategi, perorangan/perkelompok, proses, aplikasi dan data, teknologi dan fasilitas. Selanjutnya, dapat dijelaskan bahwa implementasi setiap layar utama RMAF pada sekolah adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Layar Kematangan RMAF
(Richard Cocchiara: 2009)

1. Fasilitas

Fasilitas merupakan perangkat TIK yang tersedia di sekolah dan dimanfaatkan fungsinya untuk mendukung proses belajar mengajar dan administrasi sekolah. Fasilitas TIK yang di sekolah antara lain misalnya *komputer/laptop, LCD/Proyektor, scanner, printer, televisi*, radio, dan sebagainya.

2. Teknologi

Teknologi merupakan perangkat yang mendukung proses belajar mengajar dan administrasi manajemen sekolah berbasis TIK. Penerapan teknologi jaringan internet di sekolah akan mendukung proses belajar mengajar terutama sebagai bahan referensi bagi guru di sekolah untuk menambahkan materi ajarnya. Selain itu, siswa di sekolah dapat pula memanfaatkan teknologi jaringan internet untuk sharing data dan materi pelajaran di sekolah sebagai alat belajar mandiri.

3. Aplikasi dan Data

Aplikasi dan data juga digunakan di sekolah untuk membantu proses belajar mengajar. Kini sudah banyak aplikasi dan program pendidikan yang telah dikembangkan sehingga membuat proses pembelajaran di sekolah lebih menarik. Dan selain itu juga sudah banyak program aplikasi administrasi sekolah yang dikembangkan. Sehingga proses manajemen administrasi sekolah menjadi lebih efektif dan efisien.

4. Proses

Proses merupakan rangkaian kegiatan akademik dan manajemen pendidikan yang berjalan di sekolah. Berkaitan dengan TIK, proses yang dimaksud adalah proses akademik yang berjalan pada tingkat MA/SMK. TIK hadir sebagai alat yang mengakomodasi proses yang berjalan secara manual menjadi proses terkomputerisasi.

5. Personal/Organisasi

Merupakan perorangan di dalam sekolah yang memiliki kemampuan menggunakan fasilitas TIK di sekolah. Didalamnya merupakan komponen orang-orang yang mengelola sekolah seperti

para guru, siswa, pegawai, dan staf sekolah.

Capability Maturity Model untuk Pemanfaatan TIK di SMK

Capability Maturity Model disingkat CMM adalah model kematangan (kapabilitas) adalah suatu model kematangan kemampuan (kapabilitas) proses yang dapat membantu pendefinisian dan pemahaman proses-proses suatu organisasi. Pengembangan model ini dimulai pada tahun 1986 oleh SEI (Software Engineering Institute) Departemen Pertahanan Amerika Serikat di Universitas Carnegie Mellon di Pittsburgh, Amerika Serikat (Wikipedia.com).

Skala kematangan *Capability Maturity Model* menurut Gita, (2002) terdapat 5 level/skala kematangan, yaitu:

a) Skala 1 : Initial

Skala ini sudah mulai mengenali proses teknologi informasi di perusahaan, tapi belum ada standarisasi dilakukan secara individual dan tidak terorganisir. Pendekatan manajemen secara keseluruhan masih belum terorganisasai.

b) Skala 2 : Repeatable but Intuitive

Skala ini sudah mulai memiliki prosedur dalam proses teknologi informasi tetapi tidak ada penelitian dan komunikasi formal tentang prosedur standar. Tanggungjawab terhadap proses tersebut masih dibebankan pada individu dan tingkat ketergantungan pada kemampuan individu sangat besar sehingga terjadi kesalahan.

c) Skala 3 : Defined Process

Prosedur di skala ini sudah standarisasi, terdokumentasi, dan dikomunikasikan melalui pelatihan, tetapi implementasi masih tergantung pada individu, apakah ingin mengikuti prosedur tersebut atau tidak. Prosedur yang dibuat tersebut tidak rumit, hanya merupakan formalisasi teknologi yang sudah ada.

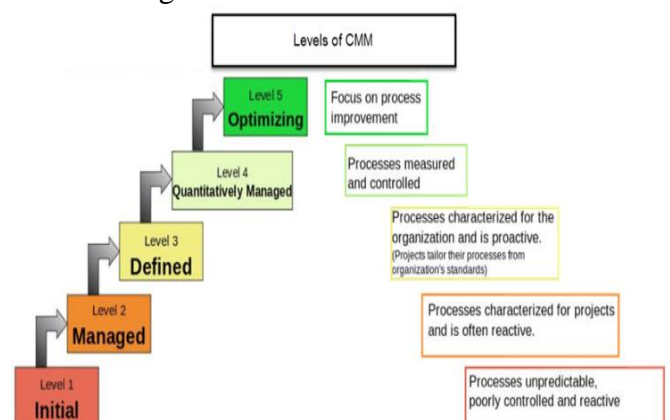
d) Skala 4 : managed and Measurable

Skala ini dapat mengukur dan memonitor prosedur yang ada sehingga mudah ditanggungi jika terjadi penyimpangan. Proses yang ada sudah berjalan dengan baik dan konstan. Otomatis dan perangkat teknologi informasi yang digunakan terbatas.

e) Skala 5 : optimized

Proses yang ada pada skala ini sudah mencapai *best practice* melalui proses perbaikan yang terus menerus. Teknologi informasi sudah digunakan dan terintegrasi untuk otomatisasi proses kerja dalam perusahaan, meningkatkan kualitas, efektivitas, serta kemampuan beradaptasi terhadap perusahaan.

Berikut kerangka kerja *Capability Maturity Model* dalam sebuah organisasi:



Gambar 3 Level Capability Maturity Model (guru.com: 2019)

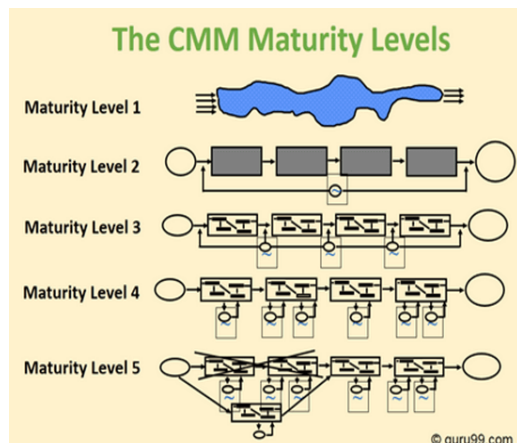
Tabel 2. 1 Kegiatan yang terjadi pada setiap level CMM

Levels	Activities	Benefits
Level 1 Initial	<ul style="list-style-type: none"> At level 1, the process is usually chaotic and ad hoc A capability is characterized on the basis of the individuals and not of the organization Progress not measured Products developed are often schedule and over budget Wide variations in the schedule, cost, functionality, and quality targets 	None. A project is Total Chaos
Level 2 Managed	<ul style="list-style-type: none"> Requirement Management Estimate project parameters like cost, schedule, and functionality Measure actual progress Develop plans and process Software project standards are defined Identify and control products, problem reports changes, etc. Processes may differ between projects 	<ul style="list-style-type: none"> Processes become easier to comprehend Managers and team members spend less time in explaining how things are done and more time in executing it Projects are better estimated, better planned and more flexible Quality is integrated into projects Costing might be high initially but goes down overtime Ask more paperwork and documentation
Level-3 Defined	<ul style="list-style-type: none"> Clarify customer requirements Solve design requirements, develop an implementation process Makes sure that product meets the requirements and intended use Analyze decisions systematically Rectify and control potential problems 	<ul style="list-style-type: none"> Process Improvement becomes the standard Solution progresses from being "coded" to being "engineered" Quality gates appear throughout the project effort with the entire team involved in the process Risks are mitigated and don't take the team by surprise
Level-4 Quantitatively Managed	<ul style="list-style-type: none"> Manages the project's processes and sub-processes statistically Understand process performance, quantitatively manage the organization's project 	<ul style="list-style-type: none"> Optimizes Process Performance across the organization Fosters Quantitative Project Management in an organization.
Level-5 Optimizing	<ul style="list-style-type: none"> Detect and remove the cause of defects early Identify and deploy new tools and process improvements to meet needs and business objectives 	<ul style="list-style-type: none"> Fosters Organizational Innovation and Deployment Gives impetus to Causal Analysis and Resolution

Berdasarkan Tabel 2.1 tersebut, penyajian bertingkat menawarkan sebuah cara yang sistematis dan terstruktur dalam menerapkan peningkatan proses langkah demi

langkah. Mencapai tiap tingkat memastikan bahwa peningkatan yang cukup telah dilakukan dan dapat dijadikan sebagai dasar untuk tingkat selanjutnya. Diagram berikut,

memberikan representasi gambar dari apa yang terjadi pada level CMM yang berbeda.



Gambar 2. 5 Diagram Capability Maturity Model (guru.com: 2019)

Berdasarkan diagram diatas menjelaskan struktur internal CMM setiap level dalam CMM didefinisikan ke *Key Process Area* (KPA), kecuali untuk level-1. Setiap KPA mendefinisikan sekelompok kegiatan terkait, yang bila dilakukan secara kolektif mencapai serangkaian tujuan yang dianggap penting untuk meningkatkan kemampuan perangkat lunak. Untuk level CMM yang berbeda, ada set KPA, misalnya: *REQM- Requirement Management* (Manajemen Kebutuhan), *PP-Project Planning* (Perencanaan Proyek), *PMC-Project Monitoring and Control* (Pemantauan dan Kontrol Proyek), *SAM-Supplier Agreement Management* (Manajemen Perjanjian Pemasok), *PPQA-Process and Quality Assurance* (Proses dan Jaminan Kualitas Manajemen Konfigurasi), *CM-Configuration Management* (Manajemen Konfigurasi).

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *mix methods*, yaitu suatu langkah

penelitian dengan menggabungkan dua bentuk pendekatan dalam penelitian, yaitu kualitatif dan kuantitatif. Jenis penelitian ini juga sering disebut dengan istilah *mixed* (campuran). Menurut Sugiyono (2011) bahwa metode penelitian kombinasi (*mixed methods*) adalah suatu metode penelitian yang mengkombinasikan atau menggabungkan antara metode kuantitatif dan metode kualitatif untuk digunakan secara bersama-sama dalam suatu kegiatan penelitian sehingga diperoleh data yang lebih komprehensif, valid, reliabel dan objektif. Sedangkan menurut Creswell (2010) penelitian campuran merupakan pendekatan penelitian yang mengkombinasikan antara penelitian kualitatif dengan penelitian kuantitatif.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan pada 5 Sekolah Menengah Kejuruan Negeri di kota Makassar. Di SMK Negeri se-Kota Makassar, terdapat Program Studi Keahlian TIK sebenarnya terdiri atas empat kompetensi keahlian, yaitu Teknik Komputer Jaringan (TKJ), Rekayasa Perangkat Lunak (RPL), Animasi, dan Multimedia. Sekolah Menengah Kejuruan Negeri yang ada di Kota Makassar hanya membuka 2 kompetensi keahlian, yaitu Kompetensi Keahlian Teknik Komputer Jaringan (TKJ) dan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL). Peneliti menetapkan lokasi penelitian dan melakukan *coding data* kurikulum hanya pada lima sekolah, yaitu SMKN 2, SMKN 3, SMKN 4, SMKN 5, dan SMKN 7 di Kota Makassar Sulawesi Selatan. Penelitian akan berlangsung

selama bulan Agustus 2018-September 2018.

Subjek Penelitian

Subjek yang akan digunakan dalam penelitian adalah Sekolah Menengah Kejuruan Negeri se-Kota Makassar yang memiliki Program Studi Keahlian TIK, Berikut penetapan jenis subjek penelitian:

Tabel 1. Subjek Penelitian

No	Subjek Peneliti	Jumlah
1	Kepala Sekolah	5 Orang
2	Ketua Jurusan	5 Orang
3	Guru Produktir TIK	25 Orang
4	Siswa Jurusan TIK Kelas XII	25 Orang

Objek dalam penelitian ini adalah tentang pemanfaatan TIK pada proses pembelajaran di SMK Negeri se-Kota Makassar.

Tabel 2. Skala Likert

Kategori	Skor
Sangat Baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup (C)	3
Kurang (K)	2
Sangat Kurang (SK)	1

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Observasi

Pada tahapan ini peneliti akan mengobservasi ke lapangan dengan menggunakan observasi terbuka, yaitu peneliti mengamati langsung persiapan sarana dan prasarana fasilitas TIK yang di sekolah tersebut. Observasi dilakukan menggunakan lembar observasi untuk melakukan

pencatatan mengenai berbagai hal terkait penyediaan fasilitas TIK.

2. Wawancara

Pada tahapan ini wawancara dilakukan kepada Kepala Sekolah, Ketua Jurusan dengan menggunakan lembar wawancara untuk mengetahui variable indikator faktor-faktor yang mempengaruhi pemanfaatan TIK dalam proses pembelajaran pada SMK Negeri Makassar.

3. Kuesioner/angket

Pada tahap ini digunakan untuk mengetahui gambaran pemanfaatan TIK dalam proses pembelajaran. Kuesioner yang disebar terdiri dari lima level pilihan jawaban. Untuk variabel indikator tingkat pemanfaatan TIK dalam proses pembelajaran pilihan jawabannya adalah: level 1, level 2, level 3, level 4, dan level 5. Variabel indikator kemampuan guru dan siswa dalam pemanfaatan TIK pilihan jawabannya adalah: sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang. Bobot masing-masing 5, 4, 3, 2, 1 untuk masing-masing pernyataan.

4. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk membuktikan secara langsung variabel indikator-indikator penenilitan. Dalam penelitian ini akan dilakukan survey secara langsung untuk mendapatkan data dan bukti pemanfaatan TIK dalam proses pembelajaran pada SMK Negeri Makassar.

Teknik Analisis Data

Setelah data terkumpul, tahap selanjutnya dalam penelitian ini adalah penentuan Skala berkaitan dengan

kuesioner yang akan disusun. Kemudian kuesioner disebar dan didapat hasil jawaban. Dalam tahap analisis agar data dapat diinterpretasikan, analisis data penelitian ini dibagi menjadi 3 bagian yaitu:

1. Penelitian kualitatif digunakan untuk mengolah data hasil dari observasi dan wawancara terhadap pemanfaatan TIK pada proses pembelajaran di SMK Negeri Se-Kota Makassar.
2. Penelitian kuantitatif digunakan untuk mengolah data dari hasil sebaran angket/koesioner dengan mengacu pada rumus persentase, untuk mempersentasekan skor ideal dengan skor dari hasil pengumpulan data penelitian, selanjutnya data dari skor jawaban itu kemudian dijelaskan dengan kalimat bersifat kualitatif. Adapun rumus persentase sebagai berikut:

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Sumber: Sugiyono (2011:247)

P : Persentase

n: Skor Total

N: Skor Ideal

Persentase yang diperoleh kemudian diklarifikasikan ke dalam kategori, adapun kategori yang digunakan berdasarkan kategori persentase menurut Riduwan (2013), yakni sebagai berikut:

Tabel 3. Kategorisasi dari Hasil Persentase

Skor	Kategori
0% - 20%	Sangat rendah
21% - 40%	Rendah
41% - 60%	Sedang
61% - 80%	Tinggi
81% - 100%	Sangat Tinggi

Sumber: Riduwan (2013:89)

Setelah mencari nilai skor tanggapan responden, maka selanjutnya menafsirkan skor tersebut berdasarkan standar yang telah ditetapkan. Adapun tolak ukur tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Kriteria Kecendrungan Skor Responden

Rentang Nilai	Kreteria
4,01 – 5,00	Sangat baik
3,01 – 4,00	Baik
2,01 – 3,00	Cukup
1,01 – 2,00	Rendah
0,01 – 1,00	Sangat rendah

Sumber: Sugiyono (2009:257)

3. Analisis Deskriptif digunakan untuk mengolah data dari hasil rumus persentase kuantitatif menjadi data kualitatif, dengan mengacu pada *Scala Maturity Model* MA/SMK dalam teori Marion (2012). Untuk menentukan skala kematangan pemanfaatan TIK menggunakan skala *Capability Maturity Model* (CMM) berdasarkan skor total yang diperoleh, berikut adalah acuannya:

Skot total :

0,01 - 1,00	Level 1
0,01 - 2,00	Level 2
2,01 - 3,00	Level 3
3,01 - 4,00	Level 4
4,01 - 5,00	Level 5

Tabel 5. *Scala Maturity Model* di SMK/MA (Marion: 2012)

Scala Maturity	Deskripsi	Atribut Proses dan Manajemen Akademik
Level 0 : <i>Not Existence</i>	TIK sama sekali belum dimanfaatkan untuk proses belajar-mengajar	
Level 1 : <i>Initial</i>	Sekolah sudah menggunakan fasilitas TIK didalam proses belajar mengajar dikelas. TIK yang dimaksudkan disini adalah penggunaan Laptop dan LCD projector untuk kegiatan mengajar dengan menggunakan program presentasi.	1. Penggunaan TIK di dalam proses belajar mengajar.
Level 2 : <i>Repeatable</i>	Sekolah sudah mulai menentukan standar prosedur pembelajaran berbasis TIK. Proses pembelajaran sudah dimulai dilakukan dengan audio, video, dan animasi (multimedia learning) serta mengambil referensi ilmu pengetahuan terkini dari internet (internet based content).	1. Pemanfaatan TIK sebagai gudang ilmu pengetahuan. 2. Pemanfaatan TIK sebagai alat pembelajaran. 3. Pemanfaatan TIK sebagai fasilitas pendidikan di sekolah.
Level 3 : <i>Defined Process</i>	Sekolah sudah menetapkan standarisasi pembelajaran berbasis multimedia dan referensi ilmu pengetahuan terkini dari internet. Mulai dilakukan dokumentasi dokumen pelajaran dan pengelolaan administrasi sekolah dengan menggunakan program aplikasi.	1. Standarisasi pembelajaran berbasis multimedia. 2. Standarisasi dokumen pendidikan.
Level 4 : <i>Managed and Measurable</i>	Sekolah sudah mengembangkan system informasi manajemen sekolah yang mengintegrasikan dokumen pendidikan, dan proses administrasi/manajemen pendidikan berbasis TIK. System informasi manajemen sekolah sudah mengintegrasikan modul-modul database dokumen pelajaran, manajemen kurikulum, personalia, kesiswaan, keuangan, sarana dan prasarana serta layanan khusus di sekolah.	1. Pemanfaatan TIK sebagai fasilitas manajemen sekolah.
Level 5 : <i>Optimize</i>	Sekolah mulai melakukan optimisasi system informasi manajemen sekolah. Pengembangan system informasi manajemen sekolah dikembangkan sesuai dengan kebutuhan sekolah dimasa mendatang	1. Optimasi pemanfaatan TIK sebagai fasilitas manajemen sekolah dan fasilitas belajar mengajar di sekolah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Pemanfaatan TIK Dalam Proses Pembelajaran pada SMK Negeri Se-Kota Makassar berdasarkan pendekatan *Capability Maturity Model (CMM)*

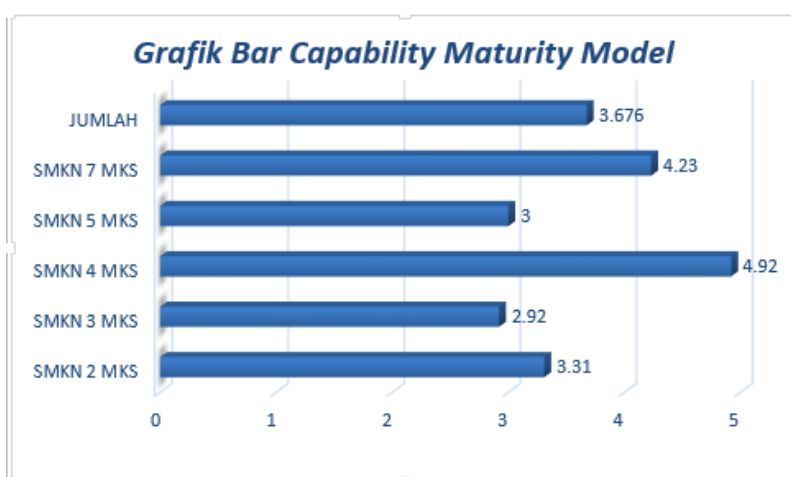
Berdasarkan data yang diperoleh, pemanfaatan TIK dalam proses pembelajaran pada SMK Negeri se-Kota Makassar adalah berada pada tingkat 3.68. Berdasarkan hasil analisis

menggunakan Skala *Capability Maturity Model (CMM)*, level/tingkat pemanfaatan TIK dalam proses pembelajaran pada SMK Negeri se-Kota Makassar berada pada level 4 *Managed and Measurable*.

Berikut merupakan hasil analisis skala kematangan (*Scala Maturity Model*) pemanfaatan TIK di SMK Negeri Se-Kota Makassar:

Tabel 6. Data Analisis Pemanfaatan TIK dalam Proses Pembelajaran menggunakan *Scala Maturity Model*

Responden	Butir Soal													Rata-Rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
SMKN 2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	5	3.31
SMKN 3	2	2	3	3	3	3	2	4	4	4	3	2	3	2.92
SMKN 4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4.92
SMKN 5	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3.00
SMKN 7	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4.23
Jumlah Rata-rata														3.68



Gambar 4. Grafik Pemanfaatan TIK dalam Proses Pembelajaran di SMK Negeri Makassar

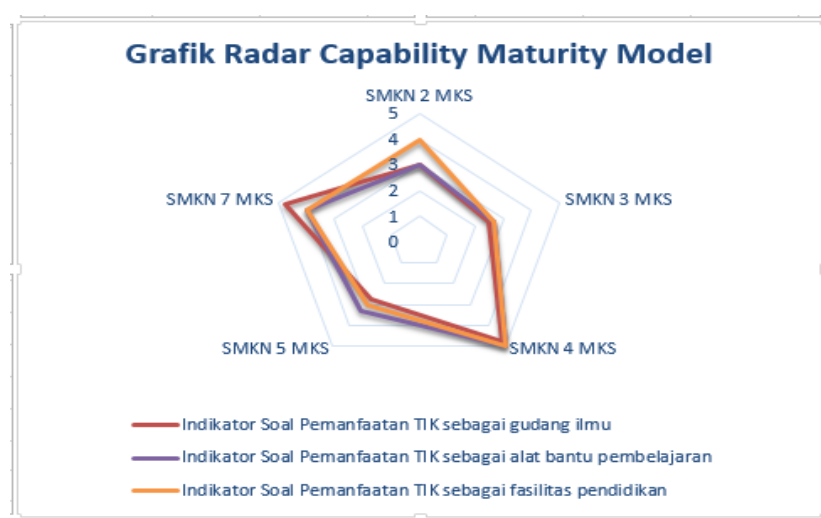
Berdasarkan indikator pemanfaatan TIK sebagai gudang ilmu pengetahuan pada 5 SMK Negeri se-Kota Makassar berada pada rata-rata 3.55 berada pada level 4 *Managed and Measurable*. Indikator pemanfaatan TIK sebagai alat bantu pembelajaran pada 5 SMK Negeri se-Kota Makassar berada pada rata-rata 3.60 atau berada pada level 4 *Managed and Measurable*. rata-rata pemanfaatan

TIK sebagai fasilitas pendidikan pada 5 SMK Negeri se-Kota Makassar berada pada rata-rata 3.73 atau berada pada level 4 *Managed and Measurable*.

Berdasarkan pemahaman tersebut, berikut disajikan data dan analisisnya berdasarkan hasil pengumpulan yang telah dilakukan, dapat dilihat dari deskripsi tiap-tiap indikator berikut ini:

Tabel 7. Data Analisis Indikator Variabel menggunakan *Scala Capability Maturity Model*

Responden	Indikator Soal			Rata-Rata
	Pemanfaatan TIK sebagai gudang ilmu	Pemanfaatan TIK sebagai alat bantu pembelajaran	Pemanfaatan TIK sebagai Fasilitas Pendidikan	
SMKN 2	3.00	3.00	4.00	3.33
SMKN 3	2.50	2.67	2.67	2.61
SMKN 4	4.75	5.00	5.00	4.92
SMKN 5	2.75	3.33	3.00	3.03
SMKN 7	4.75	4.00	4.00	4.25
Jumlah Rata-rata	3.55	3.60	3.73	3.63



Gambar 5. Grafik Masing-masing Indikator Variabel

Artinya SMK Negeri se-Kota Makassar sudah mengembangkan sistem informasi manajemen sekolah yang mengintegrasikan dokumen pendidikan, dan proses administrasi/manajemen pendidikan berbasis TIK. Sistem informasi manajemen sekolah sudah mengintegrasikan modul-modul database dokumen pelajaran, manajemen kurikulum, personalia, kesiswaan, keuangan, sarana dan prasarana serta layanan khusus di sekolah.

Sistem informasi manajemen pendidikan berbasis TIK di dalam sekolah modern meliputi: (1) TIK sebagai ilmu pengetahuan, (2) TIK sebagai alat bantu pembelajaran, (3) TIK sebagai fasilitas pendidikan di sekolah. Sementara itu untuk penerapan TIK di bidang manajemen pendidikan mengacu pada Direktorat Pendidikan Menengah Umum Depdiknas, meliputi : (1) Manajemen kurikulum berbasis TIK, (2) Manajemen personalia berbasis TIK, (3) Manajemen kesiswaan berbasis TIK, (4) Manajemen keuangan berbasis TIK, (4) Manajemen perawatan preventif sarana dan prasarana sekolah berbasis TIK.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Marion (2012), tingkat/level pemanfaatan fasilitas TIK di SMA/SMK Kabupaten Boyolali berada pada level 2 *Repeatable*. Artinya di sekolah tersebut sudah mulai menentukan standar prosedur pembelajaran berbasis TIK. Proses pembelajaran sudah dimulai dilakukan dengan audio, video, dan animasi (multimedia learning) serta

mengambil referensi ilmu pengetahuan terkini dari internet (internet based content).

Setelah diperoleh data dari hasil penelitian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan TIK dalam proses pembelajaran pada SMK Negeri se-Kota Makassar telah mengalami peningkatan yang sangat tinggi, karena telah diperoleh hasil penelitian pemanfaatan TIK dalam proses pembelajaran pada SMK Negeri se-Kota Makassar berada dalam tingkat/level 4 *Managed and Measurable*.

2. Faktor-faktor yang mempengaruhi pemanfaatan TIK Pada Proses Pembelajaran di SMK Negeri se-Kota Makassar berdasarkan komponen *Resiliency Maturity Assessment Framework* (RMAF)



Gambar 4.3 Layer Resiliency Maturity Assessment Framework (RMAF)

yang Mempengaruhi dalam Pemanfaatan TIK

Berdasarkan data tersebut diatas dijelaskan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi dengan baik dalam pemanfaatan TIK pada proses pembelajaran di SMK Negeri se-Kota Makassar

sesuai dengan komponen layer RMAF, antara lain: Faktor Fasilitas (layer-1), Faktor Jaringan Internet (layer-2), Faktor Personal (layer-4), dan Faktor Proses (layer-5). Kemudian faktor yang kurang baik dalam mempengaruhi pemanfaatan TIK pada proses pembelajaran di SMK Negeri se-Kota Makassar sesuai dengan komponen layer RMAF, yaitu: Faktor Aplikasi dan Data (layer-3).

3. Upaya Pengaplikasian Pemanfaatan TIK Dalam Proses Pembelajaran pada SMK Negeri se-Kota Makassar

Pelaksanaan program pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi tentu memberikan tantangan tersendiri bagi pihak sekolah guna mengupayakan secara lebih optimal pemanfaatan TIK dalam pembelajaran.

Berbagai langkah untuk selalu meningkatkan baik kompetensi peserta didik maupun kompetensi profesional tenaga pendidik terus dilakukan antara lain peningkatan dalam mengembangkan materi pembelajaran yang diampu secara lebih kreatif sehingga seorang guru harus selalu mengikuti perkembangan teknologi yang ada.

Upaya yang dilakukan oleh siswa dalam pengaplikasian pemanfaatan TIK dalam proses pembelajaran di SMK Negeri se-Kota Makassar dalam kategori sangat sangat baik yaitu 4,27 dan tingkat persentasinya 92,85% sangat tinggi, sedangkan upaya yang dilakukan oleh guru dalam

pengaplikasian TIK dalam proses pembelajaran di SMK Negeri se-Kota Makassar dalam kategori sangat baik yaitu 4,61 dan tingkat persentasenya 92,85% sangat tinggi.

Berdasarkan penelitian sebelumnya dilakukan oleh Husain (2014), mengemukakan bahwa pemanfaatan TIK dalam pembelajaran di SMA Muhammadiyah Tarakan. Paradigma guru ketika memanfaatkan TIK dalam pembelajaran masih terbatas pada penggunaan presentasi terutama power point. Penggunaan internet masih terbatas untuk mencari informasi seputar materi yang akan disampaikan bukan dijadikan sebagai sebuah sistem pembelajaran baru yang terintegrasi, begitu pula dengan jejaring sosial masih belum banyak digunakan sebagai sebuah sistem pembelajaran baru guna lebih meningkatkan efektivitas serta efisiensi proses pembelajaran.

Setelah diperoleh data dari hasil penelitian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan TIK dalam proses pembelajaran pada SMK Negeri se-Kota Makassar terhadap guru maupun dalam kategori sangat baik yaitu 4,61 dan tingkat persentasenya 92,85% sangat tinggi, terhadap siswa juga dalam kategori sangat sangat baik yaitu 4,27 dan tingkat persentasinya 92,85% sangat tinggi.

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Tingkat pemanfaatan TIK dalam proses pembelajaran pada SMK Negeri se-Kota Makassar adalah berada pada tingkat/level 4 *Managed and*

- Measurable* yaitu 3.68 berdasarkan skala *Capability Maturity Model* (CMM). Artinya SMK Negeri se-Kota Makassar sudah mengembangkan sistem informasi manajemen sekolah yang mengintegrasikan dokumen pendidikan, dan proses administrasi/manajemen pendidikan berbasis TIK. Sistem informasi manajemen sekolah sudah mengintegrasikan modul-modul database dokumen pelajaran, manajemen kurikulum, personalia, kesiswaan, keuangan, sarana dan prasarana serta layanan khusus di sekolah.
2. Faktor-faktor yang mempengaruhi dengan baik dalam pemanfaatan TIK pada proses pembelajaran di SMK Negeri se-Kota Makassar berdasarkan komponen layer *Resiliency Maturity Assessment Framework* (RMAF), antara lain: Faktor Fasilitas (layer-1), Faktor Jaringan Internet (layer-2), Faktor Personal (layer-4), dan Faktor Proses (layer-5). Kemudian faktor yang kurang baik dalam mempengaruhi pemanfaatan TIK pada proses pembelajaran di SMK Negeri se-Kota Makassar sesuai dengan komponen layer RMAF, yaitu: Faktor Aplikasi dan Data (layer-3).
 3. Kemampuan guru dalam pemanfaatan TIK pada proses pembelajaran di SMK Negeri se-Kota Makassar dalam kriteria yang sangat baik yaitu 4,61 dan tingkat persentasenya

92,85% sangat tinggi sedangkan kemampuan siswa dalam kriteria sangat baik yaitu 4,27 dan tingkat persentasinya 92,85% sangat tinggi berdasarkan rumus persentase penelitian.

B. Saran

1. Bagi kepala sekolah SMK Negeri se-Kota Makassar agar lebih meningkatkan kualitas pemanfaatan TIK dan pengadaan fasilitas TIK dalam proses pembelajaran.
2. Bagi guru dan siswa, agar lebih sering mengaplikasikan dan mengembangkan pemanfaatan TIK dalam proses pembelajaran.
3. Bagi peneliti selanjutnya untuk mengkaji lebih dalam mengenai pemanfaatan TIK dalam proses pembelajaran maupun dalam manajemen administrasi pendidikan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali Haidir. 2016. *Kombinasi Standar Iso17799, Sse-Cmm Untuk Pengukuran Tingkat Kematangan Keamanan Sistem Informasi Penjadwalan*. Jurnal Informatika, Vol.III No.1 April 2016
- Bhamidiparty, A. Lotlikar.R dan Banavar.G, 2007. *RMI: A Framework For Modeling and Evaluating the Resiliency Maturity of IT Service Organizations*. IEEE

- Internasioanl Conference on Service Computing (SCC 2007).
- Chaidar Husain. 2014. *Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran di SMA Muhammadiyah Tarakan. Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan. Volume 2 Nomor 2 Tahun 2014.*
- Creswell, J. W. 2010. *Research design: pendekatan kualitatif, kuantitatif, dan mixed.* Yogyakarta: PT Pustaka Pelajar
- Dasriah M.Yahya. 2016. *Tata Kelola Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi Pada Smk Negeri 4 Makassar. Jurnal Eklektika, Volume 1 Nomor 1 Tahun 2013.*
- DBE 2 USAID. 2008. *Pengembangan Pembelajaran Aktif dengan TIK. Pedoman Fasilitator.* Jakarta: DBE 2 USAID/Education Development Center.
- Gita A. Kumta, dkk. 2002. *Capability Maturity Model A Human Perspective. Delhi Business Review. Volume 3 Nomor 1, Januari-Juni 2014.*
- Herman. 2014. *Profil Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi Sabagai Media dan Umber Belajar Oleh Guru Biologi Se-Jakarta Selatan. EDUSAINS. Volume VI Nomor 01 Tahun 2014, 50 – 66*
- Marsudin, dkk. 2015. *Analisis Tingkat Kematangan Penggunaan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Untuk Institusi Pendidikan Menengah. Jurnal Informa Politeknik Indonusa Surakrta. Volume 1, Nomor 02, Tahun 2015.*
- Marion Erwin Dien, dkk. 2012. *Analisis Pemanfaatan Fasilitas TIK menggunakan Pendekatan Capability Maturity Model (Study Kasus: SMA/SMK di Kabupaten Boyolali).* Fakultas Kristen Satya Wacana. Salahtiga.
- Noni, Nurdin. 2009. *Penerapan Teknologi Informasi dan komputer (TIK) dalam Pendidikan : Diklat Calon Kepala SMA/SMK Penggalan dan Pemanfaatan Kemajuan Teknologi Informasi dalam Peningkatan Kualitas Pembelajaran dan Manejemn Sekolah.* Universitas Negeri Makassar. Makassar.
- Nur Hadi Waryanto, dkk. 2016. *Model Evaluasi E-Learning Maturity di Sekolah Menengah Atas Kota Yogyakarta.* Fakultas FMIPA. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Kemendiknas. 2007. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 16*

- Tahun 2007 Tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru*. Jakarta : Kemendiknas.
- Kusnandar, Ade. 2008. *Pemanfaatan TIK untuk Pembelajaran, Modul-1 yang disajikan pada Pelatihan Pemanfaatan TIK untuk Pembelajaran Tingkat Nasional Tahun 2008*. Jakarta: Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan-Departemen Pendidikan Nasional.
- Riduwan. 2013. *Belajar Mudah Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Rusman, dkk. 2012. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*, Cetakan ke-2. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Rusman, D. K., & Riyana, C. 2011. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Rusti Restiani, dkk. 2014. *Profil Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi Sebagai Media dan Umber Belajar Oleh Guru Biologi Se-Jakarta Selatan*. EDUSAINS. Volume VI Nomor 01 Tahun 2014, 50 – 66
- Salim, Peter dan Salim, Yenni. 2002. *Kamus Bahasa Indonesia Kontemporer*. Di akses di <http://elib.unikom.ac.id> pada 20 Februari 2013
- Sambath Parthasarathy, 2014. <http://theciocoach.blogspot.com/2014/11/thoughts-on-resilience.html>, diakses pada tanggal 3 mei 2019
- Sarno, R. 2009. *Strategi Sukses Bisnis Dengan Teknologi Informasi*. Bandung: Itspress.
- Siahaan, Sudriman, 2009. *Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Dalam Pembelajaran Modul Pelatihan Pengembangan dan Pemanfaatan Konten Jardiknas*.
- Sigit Wiranto. 2014 *Penerapan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Sebagai Media Interaksi Guru-Siswa Di Smpn 1 Arjosari Pacitan*. Jurnal Publikasi Ilmiah. Surakarta: Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Soedijarto. 2000. *Pendidikan Nasional sebagai Wahana Mencerdaskan kehidupan bangsa dan membangun Peradaban Negara dan bangsa*. Jakarta: Cinaps.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*, Bandung: CV. Alfabeta.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tosun dan Baris, 2011. *Using Information And Commucation Technologies In School Improvement : TOJET*. The Turkish Online Journal of Educational technology – Januari 2011, Volume 10 Issue 1.
- UNESCO. 2004. *Schoolnettoolkit*. Bangkok: UNESCO Asia and Pacific Regional Bureau for Education.
- Aris. 2006. Hello word. Diakses di <https://arispw.wordpress.com> pada 7 Mei 2018
- Ken Orr. 2011. The CMM Level. Diakses di http://greiterweb.de/spw/xs_Agile/3/20.htm pada 7 Mei 2018
- Keminfo. 2016. Menkominfo SMK penting dalam pengembangn TIK. Diakses di <https://www.kominfo.go.id> pada 7 Mei 2018.
- Yuli Kwartolo, 2010. *Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Proses Pembelajaran*. Jurnal Pendidikan Penabur. N0-14/Tahun Ke-9/Juni 2010.
- Wishnu. 2012. Capability maturity mode cmm. Diakses di <http://www.wishnuap.com> pada 7 Mei 2018.
- <https://www.wikipedia.org/> diakses pada 7 Mei 2018
- <http://dapo.dikdasmen.kemdikbud.go.id/> diakses pada 7 Mei 2019
- <https://www.guru99.com/capability-maturity-model-cmm-cmm-levels-a-fool-s-guide.html>, diakses pada tanggal 3 mei 2019